

# RELAÇÃO DAS ALTERAÇÕES VESTIBULARES EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UM ESTUDO PILOTO

## RELATIONSHIP OF VESTIBULAR CHANGES IN INDIVIDUALS WITH TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION: A PILOT STUDY

ARETHA DE MAGALHÃES E SOUZA<sup>1</sup>  
LORENA AMARAL MOREIRA<sup>1</sup>  
MAÍRA DE OLIVEIRA VIANA RELA<sup>2</sup>  
MARIA DE FÁTIMA GUEDES CANUTO<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Objetivou-se investigar as possíveis relações entre as Disfunções Temporomandibulares com alterações do Sistema Vestibular (SV). **Métodos:** Estudo descritivo com abordagem quantitativa realizado em 09 pacientes com idade média entre 18 e 40 anos. Os participantes foram recrutados no grupo de estudo e pesquisa em Fisioterapia e Odontologia na Dor Orofacial (FISIODOF) da Universidade de Fortaleza. O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética, com parecer N° 1.310.583. **Resultados:** De acordo com o RDC/TMD, 3 casos são do grupo G1, 1 caso é do grupo G2, 1 caso é do grupo G1 e G2, e os outros 4 casos como grupos G1 e G3. Todos os pacientes apresentaram resultados negativos no teste de Fukuda. Já na Manobra de Dix-Hallpike 3 pacientes apresentaram resultado positivo. **Discussão:** A hipertonia muscular é descrita como principal responsável pelos sintomas auditivos e vestibulares de pacientes com DTM. Entretanto, não existe uma relação precisa descrita na literatura entre DTM e disfunção do sistema vestibular. **Conclusão:** A DTM pode causar alterações no sistema vestibular, explicadas pelo fato das estruturas da articulação temporomandibular e sistema vestibular serem anatomicamente próximas. No entanto, outras pesquisas se fazem necessárias para caracterizar os achados vestibulares em portadores de disfunção temporomandibular.

**UNITERMOS:** Dor orofacial, Disfunção temporomandibular; Testes de função vestibular; Vertigem; Fisioterapia.

### INTRODUÇÃO

A Articulação Temporomandibular (ATM) é um elemento do sistema estomatognático e dela dependem as funções como mastigação, deglutição e fonação. Sua estabilidade, saúde e função contribui para o equilíbrio das funções de todo o corpo, inclusive na postura corporal.<sup>1</sup> Os movimentos mandibulares funcionais resultam da movimentação simultânea entre cabeça, pescoço e mandíbula sob a ação coordenada dos músculos do pescoço e da mandíbula sobre a ATM e a articulação atlantoccipital, bem como de toda a coluna cervical.

Um dos problemas mais comuns em nível de dor orofacial (DOF) é a disfunção temporomandibular (DTM). A DTM foi descrita inicialmente por James Costen em 1934 como sendo uma síndrome constituída de sintomas heterogêneos e de pertinência odontológica e otoneurológica, que

corresponde a uma doença complexa, com caráter cíclico ou transitório, que envolve os músculos mastigatórios, a ATM e suas estruturas.<sup>2</sup> A DTM pode ser classificada como de origem articular, quando os sinais e sintomas estão associados à ATM, e de origem muscular, quando os sinais e sintomas estão associados aos músculos do sistema estomatognático.<sup>3</sup>

Segundo Santost, a DTM pode não apresentar etiologia definida, acredita-se que fatores funcionais, estruturais e psicológicos estejam reunidos, caracterizando multifatorialidade à origem da disfunção da ATM, estes fatores podem ser: alterações na oclusão, lesões traumáticas ou degenerativas da ATM, problemas esqueléticos, psicológicos e hábitos parafuncionais.

A dor causada pela DTM tem um impacto negativo na qualidade de vida do paciente, prejudicando as atividades do trabalho (73%), o sono

1- Graduanda em Fisioterapia pela Universidade de Fortaleza, UNIFOR, 60811-905 Fortaleza – CE, Brasil

2- Fisioterapeuta Mestre Doutora em Ciências Médicas pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, FMRP-USP, 14049-900 Ribeirão Preto – SP, Brasil. mairaoviana@unifor.br

3- Fisioterapeuta pela Universidade de Fortaleza, UNIFOR, 60811-905 Fortaleza – CE, Brasil

(85%) e o apetite/ alimentação (82%). De acordo com uma revisão sistemática, a prevalência de DTM observada em adultos com mais de 18 anos e sem diagnóstico prévio da alteração foi de 42,9%. Em estudos realizados no Brasil, podem-se observar altas prevalências de sinais e sintomas de DTM em pré-vestibulandos (56,4%), adolescentes (33,2%), jovens (43,3%) e idosos (55,1%).

O equilíbrio corporal depende da integridade do sistema vestibular (labirinto, nervo vestibulococlear, núcleos, vias e inter-relações no sistema nervoso central), do sistema somatossensorial (receptores sensoriais localizados em tendões, músculos e articulações) e da visão. O labirinto é responsável pelo equilíbrio e posição do corpo no espaço. Tonturas e/ou desequilíbrio surgem quando algo interfere no funcionamento normal do sistema de equilíbrio corporal podendo ser de origem periférica e/ou central.

Uma vasta série de condições associadas com alterações posturais demonstra que o equilíbrio é uma habilidade complexa e dependente da integração de vários sistemas fisiológicos. Os sistemas envolvidos no controle do equilíbrio interagem entre si dentro de um circuito fechado (closed-loop) e quando uma perturbação, interna ou externa, ocorre sobre o organismo, este precisa reagir contra essa perturbação. As mudanças na posição corporal são percebidas por três principais sistemas sensoriais: visual, vestibular e somatossensorial.

As vertigens mais frequentes ocorrem em determinadas posições da cabeça (vertigem postural) ou à mudança de posição da cabeça (vertigem posicional). A Vertigem Postural Paroxística Benigna (VPPB) geralmente relatam que a vertigem é provocada quando estão deitados, mudam de posição na cama, inclinam o tronco para frente ou olham para cima. Outras queixas associadas incluem problemas de equilíbrio e náuseas. A avaliação do aparelho vestibular deve começar sempre pela pesquisa do nistagmo de posição e ou de posicionamento, uma vez que seus resultados podem sofrer interferência das respostas obtidas em outros testes que usam estimulação labiríntica.

A tontura, quando rotatória, é denominada vertigem e ocasiona uma sensação de perturbação do equilíbrio corporal, presente em uma infinidade de doenças, acometendo principalmente indivíduos idosos, sendo que a mesma deve ser pesquisada e seus fatores etiológicos analisados visando eficácia do tratamento. Em outro estudo, os sintomas frequentemente associados com DTM são cefaléia, zumbido, otalgia, percepção de ruído da ATM e alteração de equilíbrio, além de problemas de mal oclusão e palpação dolorosa de estruturas temporomandibulares. A partir dessas pesquisas, verifica-se que inúmeros mecanismos distintos podem estar presentes na fisiopatologia dos sintomas otológicos de modo geral e mais especificamente da vertigem em relação à DTM, ocasionando assim sua interação.

Manni et al.<sup>1p</sup> correlacionaram os sintomas na orelha e a ATM baseados em três teorias. A primeira, na possibilidade de transmissão mecânica de força da ATM à orelha média, através do ligamento discomaleolar. A segunda, na possível irritação direta pelo côndilo da mandíbula do nervo auriculotemporal. A terceira, e mais recente, refere que hipertonia dos músculos da ATM levaria o músculo tensor do tímpano, responsável pelo sistema de proteção acústico da via auditiva, e tensor do véu palatino, responsável pela contração do palato mole e abertura da tuba auditiva, a provocarem um aumento da pressão intralabiríntica e conseqüente sintomatologia auditiva e vestibular. A maioria das pessoas com DTM sofre de dores musculares crônicas que podem afetar os músculos orofaciais e também produzir sintomas na musculatura cervical e na orelha.

Considerando que a região da ATM está, anatomicamente, muito próxima ao meato acústico externo, bem como, há inter-relação de artérias, veias e nervos entre estas estruturas, o objetivo deste presente estudo foi verificar a presença de alteração vestibular em indivíduos com disfunção temporomandibular.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa. Realizou-se amostragem piloto, no Núcleo de Atenção Médica Integrada (NAMI), com pacientes atendidos no grupo de estudo e pesquisa em Fisioterapia e Odontologia na Dor Orofacial. O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética, com parecer N° 1.310.583.

A princípio, para classificar e verificar a prevalência da disfunção temporomandibular dos pacientes, foi utilizado o Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) que oferece a melhor classificação para a DTM, sendo considerado padrão ouro. Os sujeitos serão avaliados deitados em uma maca, numa sala com iluminação adequada. A avaliação foi realizada de acordo o eixo 1 do RDC/TMD, onde inclui os tipos de DTM de acordo com os aspectos físicos. Após avaliação, os participantes foram classificados conforme os 3 grupos de diagnósticos do eixo 1: G1 - distúrbios musculares; G2 - deslocamentos de disco e G3 - distúrbios articulares (artralgia, artrite, artrose).

Para a avaliação vestibular os participantes passaram por dois testes. Um desses, é o teste de Fukuda que tem como objetivo avaliar a função dos vários componentes do equilíbrio. Os participantes foram instruídos a executar de olhos fechados e braços fletidos a 90°, cinquenta passos sem se deslocar sobre uma escala em forma de banner fixado no chão com fita adesiva nas pontas, formada por três círculos concêntricos, cujos raios medem, respectivamente, 50, 100 e 150 cm. De acordo com

o teste, quando os participantes ultrapassavam o segundo círculo (100 cm), ou quando os desvios para os lados ocorriam com rotação excedendo os 30°, o teste seria considerado como alterado.<sup>11</sup>

A avaliação da VPPB pode ser realizada com manobras provocadoras de vertigem, decorrente da movimentação de detritos na corrente endolinfática.<sup>12</sup> A Manobra de Dix-Hallpike é uma avaliativa e tem como objetivo verificar presença de vertigem e nistagmo. O indivíduo é colocado sentado em uma maca com a cabeça virada 45 graus para o lado a ser avaliado e posteriormente deita-o, rapidamente, para esse lado, de forma que sua cabeça fique pendente na maca por 20 a 30 segundos. Durante esse período, o olho do paciente deve permanecer aberto e fixo em um alvo, para que o examinador possa observar a presença ou ausência de movimentação ocular involuntária (nistagmo) que será associado à sintomatologia relatada. O paciente retorna então à posição sentada, mantendo a cabeça virada para o mesmo lado e o nistagmo deverá ser analisado quanto à duração e direção. O mesmo teste é realizado com a cabeça virada para o lado oposto.<sup>12</sup> A análise dos dados foi realizado com o programa estatístico SPSS na versão 22.0.

## RESULTADOS

Foram avaliados 9 pacientes com idade média de  $18 \pm 40$  e com predominância do sexo feminino  $n=7$  (77,8%).

Após a aplicação do RDC/TMD foram classificados  $n=3$  (33,3%) casos como G1,  $n=1$  (11,1%) caso é do grupo G2,  $n=1$  (11,1%) caso como grupo G1 e G2, e  $n=4$  (33,3%) casos como grupos G1 e G3 (Tabela 1).

Com a realização das manobras para a avaliação de alteração vestibular foi constatado que no teste de Fukuda  $n=9$  (100,0%) dos pacientes apresentaram um resultado negativo. Na Manobra de Dix-Hallpike  $n=3$  (33,3%) apresentaram resultado positivo (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

Segundo Zeigelboim et al.<sup>13</sup>, os sinais e sintomas da DTM prevalece nos indivíduos do sexo feminino. Mesmo com esta correlação, o mecanismo etiológico é de difícil avaliação e intervenção. Já Mota<sup>14</sup>, expôs que a maior prevalência das mulheres com DTM deve estar relacionada à maior absorção de estresse emocional pelo gênero feminino, levando a uma diminuição do nível de tolerância fisiológica e o aumento da hiperatividade muscular, gerando o desequilíbrio funcional da ATM. Isso justifica a prevalência de mulheres nesse estudo (Gráfico 1).

Tabela 1 - Classificação RDC/TMD

Grupos	Pacientes
G1	3 (33,3%)
G2	1 (11,1%)
G1 e G2	1 (11,1%)
G1 e G3	4 (33,3%)

Tabela 2 - Relação dos grupos aos testes vestibulares.

	Dix-Hallpike	Fukuda
G1	$n=1$ (33,3%)	$n=0$ (0%)
G2	$n=0$ (0%)	$n=0$ (0%)
G1 e G2	$n=0$ (0%)	$n=0$ (0%)
G1 e G3	$n=2$ (66,6%)	$n=0$ (0%)

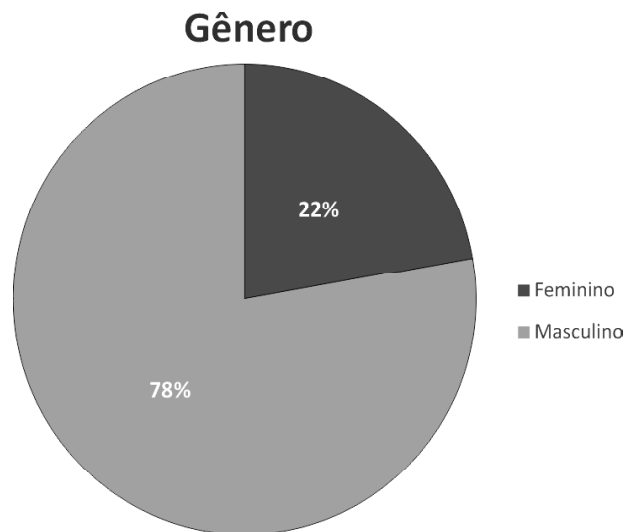


Gráfico 1 - Prevalência do gênero feminino

Myrhaug<sup>15</sup> refere uma relação entre DTM e perda auditiva na sua pesquisa. Expõe que a contração reflexa muscular da ATM ocasiona um desequilíbrio na cadeia ossicular e como resultado, poderia haver uma elevação da impedância das estruturas condutoras de som da transmissão sonora. Todavia, afirma que não existe uma relação precisa descrita na literatura entre DTM e disfunção do sistema vestibular. Os sintomas de vertigem poderiam acontecer pela hipertonia dos músculos da ATM que levariam o músculo tensor do tímpano, responsável pelo sistema de proteção acústico da via auditiva, e tensor do véu palatino, responsável pela contração do palato mole e abertura da tuba auditiva, a buscarem um aumento da pressão intralabiríntica e consequente sintomatologia vestibular, sem no entanto levar a lesões permanentes resultantes da DTM nesses órgãos.

Contudo, Pita et al.<sup>16</sup>, relataram que a frequência de tontura em pacientes com DTM é da ordem de 40% a 70% e vertigem é de 5% a 40%. A vertigem é responsável por aproximadamente 54% dos casos em que a queixa do paciente é tontura associada a outros sintomas como náuseas, vômito,

zumbido, instabilidade postural, perda auditiva e sinais neurológicos focais. Afirma que a vertigem é o sintoma otológico mais incidente nas DTMs.

A hipertonia muscular é descrita por Manni et al<sup>1p</sup>, como principal responsável pelos sintomas auditivos e vestibulares de pacientes com DTM. Os músculos da ATM apresentam uma interação neuromuscular com o ouvido e a hipertonia desses músculos afetaria a capacidade de aeração da tuba auditiva e causaria sintomas de zumbido, plenitude aural e vertigem. A face contém vias de equilíbrio e sua alteração, proveniente da hipercontratura muscular, tendem a estimular o labirinto.<sup>1w'1x</sup>

Existe alguma dúvida entre os profissionais de saúde sobre se o Teste de Fukuda é uma medida confiável da função vestibular. Um estudo examinou pacientes com disfunção vestibular confirmada de um lado e os comparou com pacientes sem comprometimento da função vestibular. Os resultados indicaram que não importava se você tinha um problema vestibular ou não; algumas pessoas giraram para o lado, outras não. Entretanto, no nosso estudo nenhum paciente apresentou alteração neste teste.

Segundo Silva<sup>1y</sup>, o estabelecimento de um diagnóstico positivo da VPPB inclui a presença de vertigem e nistagmo - fundamental na caracterização para confirmação do teste, no entanto, o nistagmo característico pode não ser detectado pela manobra e esse subgrupo de pacientes que podem não apresentar o nistagmo típico no teste de Dix-Hallpike pode ser denominado VPPB subjetivo, atribuído a cerca de um quarto dos indivíduos suspeitos da doença.

Existem possíveis explicações para a ausência de nistagmo no movimento da cabeça que forneçam a extinção do fenômeno ocular no momento do teste de Dix-Hallpike: repetindo a posição durante a mesma manobra, o nistagmo pode ter sido fatigado na tentativa de mantê-lo.<sup>1y</sup> Apesar disso, 3 pacientes tiveram resultado positivo com a realização da manobra Dix-Hallpike.

Apesar do pequeno número de pacientes confirmados com alteração vestibular, estudos indicam que a DTM gera sintomas semelhantes em pacientes com ou sem alteração vestibular.

Não foram encontrados dados na literatura consultada que contemplassem essa correlação estatística para que fossem usados como comparativos aos resultados produzidos pelo presente estudo. Mesmo por se tratar de um estudo piloto, com *n* insuficiente para estabelecer tais tipos de relação e associação estatística.

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se observar que a DTM gera uma sequência de agravos, tais como hábitos parafuncionais e tensões musculares, o que gera

hipertonia na musculatura atuante. Estes músculos, responsáveis pelo equilíbrio, quando comprometidos poderão provocar as vertigens, tonturas e desequilíbrio.

Conclui-se, portanto, que a DTM pode causar alterações no sistema vestibular. Tendo em vista que este é um tema que gera discussões veementes, se faz necessário a elaboração de outras pesquisas, especialmente com maior número de participantes.

## ABSTRACT

**Objective:** The objective was to investigate the possible relationships between Temporomandibular Disorders with changes in the Vestibular System (SV).

**Methods:** Descriptive study with a quantitative approach conducted in 09 patients with a mean age between 18 and 40 years. Participants were recruited from the study and research group in Physiotherapy and Dentistry in Orofacial Pain at the University of Fortaleza. This study was approved by the ethics committee, No. 1,310,583. **Results:** According to the RDC / TMD, 3 cases are from the G1 group, 1 case is from the G2 group, 1 case are from the G1 and G2 group, and the 4 other cases are from the G1 and G3 groups. All patients had a negative Fukuda test result. In the Dix-Hallpike maneuver, 3 patients had a positive result. **Discussion:** Muscular hypertonia is described as the main responsible for the auditory and vestibular symptoms of patients with TMD. However, there is no precise relationship described in the literature between TMD and vestibular system dysfunction. **Conclusion:** TMD can cause changes in the vestibular system, explained by the fact that the structures of the temporomandibular joint and the vestibular system are anatomically close. However, further research is necessary to characterize vestibular findings in patients with temporomandibular disorders.

**UNITERMS:** Facial Pain; Temporomandibular Disorders; Vestibular function tests; Vertigo; Physical Therapy.

## REFERÊNCIAS

1. Cassol K, Lopes AC, Bozza A. Achados audiológicos em portadores de zumbido subjetivo associado a DTM. *Distúrb Comun.* 2019 Jun 17. 31(2): 276-284.
2. Oliveira TM. Achados auditivos e vestibulares em pacientes portadores de disfunção temporomandibular (DTM): revisão de literatura. *Tuiuti Ciência e Cult.* 2016 Mai. 52: 67-82.
3. Pagnussat J, Saraiva L, Avrella A, Ceron LP, Bacchi FT, Mozzini CB. A efetividade de dois tratamentos para disfunção temporomandibular

- muscular: estudo piloto. Rev Faculdade Odont. 2018 Set 23 (3): 284-290.
4. Santos ECA, Bertoz FA, Pignatta LMB, Arantes FM. Avaliação clínica de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular em crianças. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2006 Mar 11 (2): 29-34.
  5. Araújo IRS, Silveira AS, Cardoso M, Tannure PN. Conhecimento de cirurgiões-dentistas sobre a relação entre disfunção temporomandibular e fatores oclusais. Rev Odontol UNESP. 2019 Nov 07. 48 (e20190065): 1-10.
  6. Zanardini FH, Zeigelboim BS, Jurkiewicz AL, Marques JM, Martins-Bassetto J. Reabilitação vestibular em idosos com tontura. Pró-Fono R Atual Cient 2007 Abr 19 (2): 177-184.
  7. Deliagina TG, Orlovsky GN, Zelenin PV, Beloozerova IN. Bases neurais do controle postural. Physiology (Bethesda). 2006 Jun 21: 216-225.
  8. Jorge JH, Fernandes F, Campanha NH, Di Todaro PF, Camparis CM. Zumbido em paciente com DTM: relato de um caso clínico. Rev Odonto UNESP. 2008 Ago 03. 37(3): 297-300.
  9. Bruniera JRZ, Marchiori LLM, Franco PPR, Schultz AR, Gorres VC. Mecanismos de associação entre Disfunção Temporomandibular e Vertigem. Distúrbios Comun. 2014 Jul 29. 26(4):800-804.
  10. Manni A, Brunori P, Giuliani M, Modoni M, Bizzi G. Sintomas oto-vestibulares em pacientes com disfunção da articulação temporomandibular. Estudo eletromiográfico. Minerva Stomatol. 1996. 45(1-2): 1-7.
  11. Melo RS, Lemos A, Raposo MCF, Ferraz KM. Desempenho do equilíbrio dinâmico de escolares ouvintes e com perda auditiva sensorioneural. Rev Bras Med Esporte. 2014 Dez. 20(6): 442-446.
  12. Salles ACCA, Sales R. Avaliação e tratamento da Vertigem Postural Paroxística Benigna: o que tem sido realizado nos últimos anos. Distúrbios Comun. 2014 Dez. 26(4): 714-724.
  13. Oliveira TM, Reis FMF, Lacerda ABM, Zeigelboim BS. Achados auditivos e vestibulares em pacientes portadores de disfunção temporomandibular (DTM): revisão de literatura. Rev Tuiuti: Ciên e Cult. 2016. 4(52): 67-82.
  14. Mota LAA, Albuquerque KMG, Santos MHP, Travassos RO. Sinais e Sintomas Associados à Otolgia na Disfunção Temporomandibular. Arq. Int. Otorrinolaringol. 2007. 11(4): 411-415.
  15. Myrhaug H. A incidência de sintomas de orelha em casos de má oclusão e distúrbios da articulação temporomandibular. Br J Oral Surg. 1964. 2(1): 28-32.
  16. Pita MS, Ribeiro AB, Zuim PRJ, Garcia AR. Sintomas Auditivos e Desordens Temporomandibulares. Rev Odonto de Araçatuba. 2010 Jan. 31(1): 38-45.
  17. Ramírez LM, Ballesteros LE, Sandoval GP. Sintomas óticos referidos nos distúrbios temporomandibulares. Relação com os músculos da mastigação. Rev. med. Chile. 2007 Dez. 135(12): 1582-1590.
  18. Ramírez LM, Ballesteros LE, Sandoval GP. Revisão tópica: Distúrbios temporomandibulares em um modelo de sintoma ótico integral. Intern Journal of Audiol. 2008. 47(4): 215-227.
  19. Silva GA, Gomes JC, Teixeira GM, Santos CCC, Santos AA. Aplicabilidade do teste de dix-hallpike na vertigem posicional paroxística benigna: revisão da literatura. J. Health Biol Sci. 2019. 7(3):298-304.

## ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

**MAÍRA DE OLIVEIRA VIANA RELA**

Fisioterapeuta Mestre Doutora em Ciências Médicas

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, FMRP-USP.

mairaoviana@unifor.br

Avenida Washington Soares 1321, Edson Queiroz, Fortaleza - Ceará, 60811-905. Bloco H - Sala 04 - Coordenação do curso de Fisioterapia.

